

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-102007

(43)Date of publication of application : 13.04.1999

(51)Int.Cl.

G03B 17/18
G02B 7/28
H04N 5/225

(21)Application number : 09-278149

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 25.09.1997

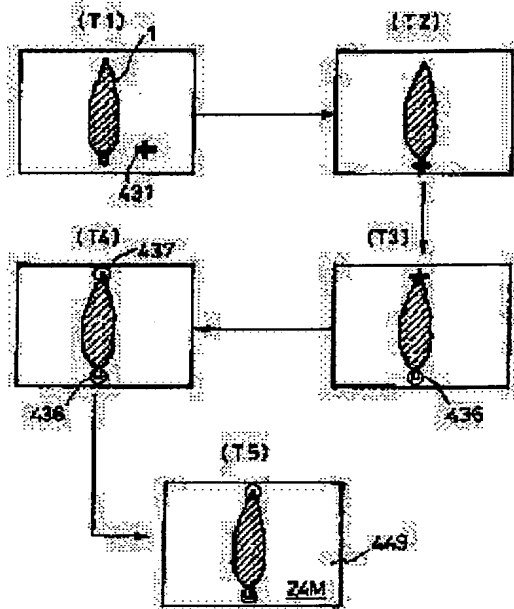
(72)Inventor : HOSODA JUN
MIYATA AKIRA

(54) IMAGE DUPLICATE DISPLAY METHOD AND CAMERA DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a camera device provided with a displaying/recording auxiliary function for executing the comparison- or scale-display of the size of an image displayed at the time of picking up the image to record/preserve the size of the image.

SOLUTION: Focusing on a specified range including an object 1 is executed by an automatic focusing operation and an object image 1 and a point (luminescent spot) 431 are displayed on a screen of a liquid crystal display (T1). The point 431 is moved to a range-finding starting point for the object 1 by a cursor moving key and a shutter is half-depressed to obtain a distance A and fix the starting point 431 (T2). The point 431 is moved to a range-finding stopping point for the object 1 by the cursor moving key again to count the number of the moving steps of the point (T3). When the designation of the stopping point is completed, the shutter is fully depressed to fix the stopping point 437 (T4). The number of the moving steps of the point is expressed in terms of an angle to calculate and angle of Θ and obtain length L from $L = A \tan \Theta$ so that a scale value 439 is duplicated and displayed on the liquid crystal display.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-102007

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月13日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 3 B 17/18

G 0 3 B 17/18

Z

G 0 2 B 7/28

H 0 4 N 5/225

A

H 0 4 N 5/225

G 0 2 B 7/11

N

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平9-278149

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月25日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 細田 潤

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ

シオ計算機株式会社東京事業所内

(72) 発明者 宮田 陽

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ

シオ計算機株式会社東京事業所内

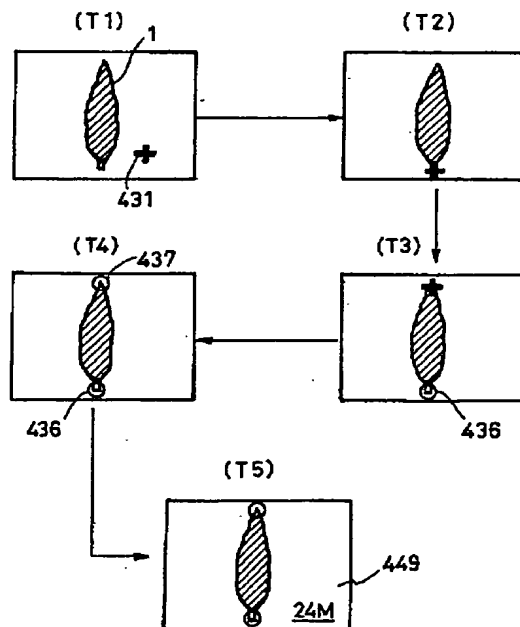
(74) 代理人 弁理士 永田 武三郎

(54) 【発明の名称】 画像重複表示方法およびカメラ装置

(57) 【要約】

【課題】 撮影時に表示される画像の大きさを比較表示またはスケール表示し、記録保存する表示／記録補助機能を有するカメラ装置の提供。

【解決手段】 オートフォーカス動作により被写体1を含む一定の範囲にピントが合わされ、液晶ディスプレイ43の画面上には被写体像1とポイント（輝点）431が表示される（T1）。カーソル移動用キーでポイント431を被写体1の測距始点に移動させ、シャッターを半押しして、距離Aを得て始点431を固定する（T2）。再度、カーソル移動用キーでポイント431を被写体1の測距終点に移動させ、ポイントの移動ステップ数をカウントす（T3）。終点の指定が終ると、シャッターを全押しして終点437を固定する（T4）。ポイントの移動ステップ数を角度に換算して角度 θ を算出し、 $L = A \tan \theta$ から長さLを得て液晶ディスプレイ43にスケール値439を重複表示する（T5）。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 測距データ若しくはレンズ情報から被写体との距離を算出する工程と、画像表示される被写体と大きさの知られた比較物体との大きさの比率を前記算出された距離に基づいて算出する工程と、被写体画像のそばに前記算出した比率に基づく大きさの比較画像を重複させて表示する工程とを含むことを特徴とする画像重複表示方法。

【請求項2】 (1) 画像表示された被写体像の所望の2点が指定されたとき画角 θ を得る工程と、(2) オートフォーカスから得たデータから被写体との距離Aを算出する工程と、(3) 前記算出された被写体との距離Aと前記画角 θ から指定された2点間の距離Lを算出する工程と、(4) 画像表示される被写体とスケールとの大きさの比率を前記算出された距離に基づいて算出する工程と、(5) 前記被写体画像と共に前記算出した比率に基づく大きさのスケール画像を重複させて表示する工程とを含むことを特徴とする画像重複表示方法。

【請求項3】 前記(4)の工程が、画像表示される被写体とスケールとの大きさの比率およびスケールの長さ単位を前記算出された距離に基づいて算出する工程であり、前記(5)の工程が、前記被写体画像と共に前記算出した比率および長さ単位に基づく大きさのスケール画像を重複させて表示する工程であることを特徴とする請求項2記載の画像重複表示方法。

【請求項4】 被写体像を取り込んで表示装置に表示し、所望の表示画像を記録媒体に記録可能な記録モードと、記録媒体に記録された画像データを再生して画像表示する再生モードを有するカメラ装置において、記録モードで、被写体像のピント合を自動的に行なうオートフォーカス機構を備え、前記オートフォーカス機構からの距離データにより被写体との距離を算出するサイズ算出手段と、画像表示される被写体と大きさの知られた比較物体との大きさの比率を前記算出された距離に基づいて算出し、被写体画像のそばに前記算出した比率に基づく大きさの比較像を重複させて表示する比較画像重複表示手段とを有することを特徴とするカメラ装置。

【請求項5】 被写体像を取り込んで表示装置に表示し、所望の表示画像を記録媒体に記録可能な記録モードと、記録媒体に記録された画像データを再生して画像表示する再生モードを有するカメラ装置において、記録モードで、被写体像のピント合を自動的に行なうオートフォーカス機構を備え、画像表示された被写体像の所望の2点が指定されたとき画角 θ を得る計測範囲指定手段と、前記オートフォーカス機構からの距離データにより被写体との距離Aを算出するサイズ算出手段と、前記被写体との距離Aと前記画角 θ から指定された2点間の距離Lを算出し、該2点間の距離と被写体とスケールとの大きさの比率を前記算出

された距離に基づいて算出し、前記被写体画像と共に前記算出した比率に基づく大きさのスケール画像を重複させて表示する重複表示手段とを有することを特徴とするカメラ装置。

【請求項6】 前記スケール重複表示手段が、前記2点間の距離と被写体とスケールとの大きさの比率およびスケールの長さ単位を前記算出された距離に基づいて算出し、前記被写体画像と共に前記算出した比率および長さ単位に基づく大きさのスケール画像を重複させて表示する手段であることを特徴とする請求項5記載のカメラ装置。

【請求項7】 さらに、記録モード下で、前記取込まれた被写体像のうち前記表示装置に重複表示された画像を前記記録媒体に記録する際に、被写体像のデータとは別に被写体像に重複表示したスケール画像に係わる情報を記録することを特徴とする請求項4ないし6のいずれか1項に記載のカメラ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像表示技術に関し、特に、撮像時に表示される画像の大きさを比較表示またはサイズ表示し、記録保存する画像重複表示方法および表示／記録補助機能を有するカメラ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子スチルカメラ（以下、デジタルカメラ）で撮像された被写体像は、CCD等による光電変換、信号変換及び信号処理等を経て画像データとして記憶媒体に記録される。

【0003】また、デジタルカメラの多くは液晶ディスプレイ等からなる表示装置を備えており、このようなデジタルカメラでは、CCDから周期的に取り込んでくる画像（スルー画像）を表示装置に表示するので、ユーザーは表示装置をファインダー代りに用いて表示される画像を見て確認しながら取り込みたいタイミングでシャッターボタンを押し下げて所望の画像を撮像（および記録保存）することもできるし（記録モード）、また、記録モードで記録媒体に記録された画像情報を読み出して表示装置上に再生表示することもできる（再生モード）。

【0004】従って、ユーザがある被写体を撮影した場合、記録後、撮影現場で直ちに撮影結果を記録媒体から読み出して再生し表示装置に表示できるので、仮に、撮影ミスがあったり、撮像結果が気に入らない場合でも撮り直すことができるという光学カメラにはない便利さをもっている。

【0005】また、デジタルカメラは撮像をデジタルデータ化して記録するという特徴から、単に、光学カメラの電子的代替物としての写真撮影機としてだけではなく、パーソナルコンピュータ（以下、パソコン）等による画像データ作成用の画像処理装置として用いられるに至っている。

【0006】また、撮像の際、焦点を自動的に合わせるオートフォーカス機能を備えた光学カメラ装置が普及している。オートフォーカス方式の一例として、合焦の有無を観測してレンズとフィルム表面との距離を自動的に前後させて調節し、合焦させている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】カメラ装置では光学カメラの場合も含めて再生された画像（写真）が大きさばば分かっているもの（例えば、人物や車等）を除くと、直ちには大きさを認識し難い場合が多くある。そこで、従来は、誰も釣りに上げた魚の大きさをタバコと比較して示した写真を見た経験があるように、被写体のそばに大きさが分かっている物（例えば、タバコや1円硬貨等）やスケール等を置いて被写体と比較表示することにより被写体の大きさを知らしめることがしばしば行なわれている。

【0008】しかしながら、このような方法では手元に適当な比較物やスケールがないと役立たず、また、被写体のそばに置いておく必要があることから、被写体が近距離であったり、静止状態若しくは動きが緩慢な場合には比較物或いはスケールで比較表示を行なうことができるが、被写体が近距離でない場合には比較物或いはスケールをそばに置くこと自体が大変であり、動きが緩慢でない場合にはそばに比較物或いはスケールを置いて撮像時には被写体とそれらがずれてしまい、役立たないという欠点があった。

【0009】ここで、デジタルカメラの多くは前述したように液晶ディスプレイ等からなる表示装置を備えており、このようなデジタルカメラでは、記録モードでスルー画像を表示装置に表示／記録および再生できる。

【0010】このような、デジタルカメラの特徴に着目して被写体の大きさと比較できる物のデータを登録しておきその像を撮影時に被写体像と共に表示／記録したり、被写体の大きさを測定して被写体画像と共に表示するスケール表示補助機能をデジタルカメラに付加することができれば、比較物体を被写体のそばに置かなくても被写体と比較表示することができ、また、被写体が遠くにあたり、移動する物（生物）であっても比較物体をその被写体と共に写し込めるので被写体の大きさを比較表示することができる。

【0011】また、被写体の大きさをスケール表示することにより見積作業を簡単に行なうことが期待できる（例えば、引越しの場合に家具のサイズをいちいち測らなくても、室内を撮影するだけで家具の大きさを知ることができ、見積作業が簡単になる）。さらに、遠方にある木や建物の高さなどの大きさを簡単に知ることができ、画像データと共にスケールデータを外部画像処理装置に出力可能に構成することにより画像処理の効率化を可能とすることも期待できる。

【0012】本発明は上記着想に基づいてなされたもの

であり、撮像時に表示される画像の大きさを比較表示またはスケール表示し、記録保存するスケール表示／記録補助機能を有するカメラ装置の提供を目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、第1の発明の画像重複表示方法は、測距データ若しくはレンズ情報から被写体との距離を算出する工程と、画像表示される被写体と大きさの知られた比較物体との大きさの比率を算出された距離に基づいて算出する工程と、被写体画像のそばに算出した比率に基づく大きさの比較画像を重複させて表示する工程とを含むことを特徴とする。

【0014】また、第2の発明の画像重複表示方法は、

（1）画像表示された被写体像の所望の2点が指定されたとき画角 θ を得る工程と、（2）オートフォーカスら得たデータから被写体との距離Aを算出する工程と、

（3）算出された被写体との距離Aと前記画角 θ から指定された2点間の距離Lを算出する工程と、（4）画像表示される被写体とスケールとの大きさの比率を算出された距離に基づいて算出する工程と、（5）被写体画像と共に算出した比率に基づく大きさのスケール画像を重複させて表示する工程とを含むことを特徴とする。

【0015】また、上記第2の発明の画像重複表示方法で、（4）の工程を、画像表示される被写体とスケールとの大きさの比率およびスケールの長さ単位を算出された距離に基づいて算出する工程であり、（5）の工程が、被写体画像と共に算出した比率および長さ単位に基づく大きさのスケール画像を重複させて表示する工程として構成してもよい。

【0016】第3の発明のカメラ装置は、被写体像を取り込んで表示装置に表示し、所望の表示画像を記録媒体に記録可能な記録モードと、記録媒体に記録された画像データを再生して画像表示する再生モードを有するカメラ装置において、記録モードで、被写体像のピント合を自動的に行なうオートフォーカス機構を備え、オートフォーカス機構からの距離データにより被写体との距離を算出するサイズ算出手段と、画像表示される被写体と大きさの知られた比較物体との大きさの比率を算出された距離に基づいて算出し、被写体画像のそばに算出した比率に基づく大きさの比較像を重複させて表示する比較画像重複表示手段とを有することを特徴とする。

【0017】また、第4の発明のカメラ装置は、被写体像を取り込んで表示装置に表示し、所望の表示画像を記録媒体に記録可能な記録モードと、記録媒体に記録された画像データを再生して画像表示する再生モードを有するカメラ装置において、記録モードで、被写体像のピント合を自動的に行なうオートフォーカス機構を備え、画像表示された被写体像の所望の2点が指定されたとき画角 θ を得る計測範囲指定手段と、オートフォーカス機構からの距離データにより被写体との距離Aを算出する

サイズ算出手段と、被写体との距離Aと画角 Θ から指定された2点間の距離Lを算出し、該2点間の距離と被写体とスケールとの大きさの比率を算出された距離に基づいて算出し、被写体画像と共に算出した比率に基づく大きさのスケール画像を重複させて表示するスケール重複表示手段とを有することを特徴とする。

【0018】また、上記第4の発明のカメラ装置で、スケール重複表示手段を、2点間の距離と被写体とスケールとの大きさの比率およびスケールの長さ単位を算出された距離に基づいて算出し、被写体画像と共に算出した比率および長さ単位に基づく大きさのスケール画像を重複させて表示する手段として構成してもよい。

【0019】さらに、上記第3、第4の発明のカメラ装置で、記録モード下において取込まれた被写体像のうち表示装置に重複表示された画像を前記記録媒体に記録する際に、被写体像のデータとは別に被写体像に重複表示したスケール画像に係わる情報を記録するように構成する。

【0020】

【発明の実施の形態】本発明はオートフォーカス機能を有するカメラ装置または測距機能を有するカメラ装置に適用可能である。以下、カメラ装置としてオートフォーカス機能を有するデジタルカメラを実施例として説明するが、テレビカメラにも同様に適用できる。また、デジタルカメラに測距機能を付加してもよく、また、測量機器のように測距機能を有する機器に表示／記録機能を付加することによっても実現できる。即ち、実施例では、取り入れた画像から判別するオートフォーカス手段によりオートフォーカスされたレンズの状態から得たデータを被写体との距離算出に利用するが、それ以外に測距手段を備えて距離情報を得るか、又は手動でフォーカスした場合のレンズ状態検出手段を備えて距離情報を得るようにしてもよい。

【0021】＜回路構成例＞図1は、本発明を適用したデジタルカメラの回路構成例を示すブロック図であり、図1(a)で、デジタルカメラ100は、画像データ入力系10、制御部20、操作部30、表示部40、記録部50およびインターフェイス81を有している。画像データ入力系10は、光学系11、信号変換部12、信号処理部13、DRAM14を有している。

【0022】光学系11は、撮像レンズおよび絞り機構（図示せず）およびオートフォーカス機構（図11）を含み、自動焦点制御（オートフォーカス制御）により被写体からの光を後段の信号変換部12のCCD上に結像させる。信号変換部12は、CCD、CCD駆動用タイミング信号生成回路、CCD駆動用垂直ドライバ、サンプリホールド回路およびA/D変換器（図示せず）を含み、前段の光学系11を介してCCDに結像した画像を電気信号に変換し、デジタルデータ（画像データ）に変換して一定の周期で1フレーム分出力する。信号処理部

13は、信号変換部12からの出力をカラープロセス処理して、デジタルの輝度、色差マルチプレクス信号としてバッファに書込むと共に、バッファに書込まれた画像データをDRAM14の指定領域にDMA（ダイレクトメモリアクセス）転送し、展開する。

【0023】信号処理部13は、また、記録保存の際にDRAM14に書込まれている画像データを読み出してデータ圧縮（JPEG圧縮）処理を施して記録部50の記録媒体（本実施例ではフラッシュメモリーを用いている）51に記録する。また、再生モード下でフラッシュメモリー51に保存記録されていた画像データに伸張（JPEG伸張）処理を施して画像データを再生し、VRAM（ビデオRAM）41に展開したり、インターフェイス81を介して外部画像処理装置（例えば、パソコン）に出力する。

【0024】制御部20は図2(b)に示すように、CPU21、RAM22、及びROM23を有している。CPU21は、上述の各回路および図示しない電源切換えスイッチ等に基づラインを介して接続し、ROM23に格納されている制御プログラムによりオートフォーカス制御を含むデジタルカメラ100全体の制御を行なうと共に、操作部30からの状態信号に対応してデジタルカメラの各機能の実行制御、例えば、ROM23内に格納された各モード処理手段の実行の際の実行制御、を行なう。RAM22はデータ或いは処理結果の一時記憶および中間作業領域等に用いられる。ROM23は上述の制御プログラムとスケール画像表示手段110（図5）および他のモード処理やデジタルカメラ100のその他の機能を実行させるためのプログラムを記録する記録媒体であり、PROM、FROM（フラッシュROM）等が用いられる。なお、これらプログラムをROM23以外のリムーバブルな記録媒体（例えば、フラッシュメモリー）に格納するように構成することもできる。

【0025】操作部30は、処理モード切換えスイッチ101、機能選択用ボタン31～36、メインスイッチ102、シャッターボタン37、出力用ボタン38および記録／再生モード切換えスイッチ103等のスイッチやボタンを構成部分とし、これらのスイッチ或いはボタンが操作されると状態信号がCPU21に送出される。

【0026】表示部40は、VRAM（ビデオRAM）41、VRAM42、および液晶ディスプレイ43から構成されている。なお、VRAM41およびVRAM42は画像表示用のイメージ（画像イメージ）をビットマップで展開する画像表示用メモリーであり、液晶ディスプレイ（LCD）43の電源がオン（ON）であれば、VRAM41およびVRAM42上の画像データが液晶ディスプレイ43に画像表示される。なお、VRAM42には画像データのほか、制御部20を介して画像番号、メニューデータおよびメッセージデータ等がイメージ展開され、これらを液晶ディスプレイ43に表示する

場合がある。さらに、VRAM41上の画像イメージとVRAM42上のイメージを液晶ディスプレイ43に合成して表示できる。

【0027】記録部50は記録媒体（図1ではフラッシュメモリ）51を収容し、CPU21の制御により、記録モード或いは再生モード下での記録保存モードで画像データ入力系10からの画像データおよび／または加工画像データをフラッシュメモリ51上に記録すると共に、当該画像データとスケールデータを関連付ける情報を有するリンク情報を含むリンクテーブル（図8）をフラッシュメモリ51に記録する。

【0028】また、フラッシュメモリ51から画像データ、スケール画像データおよびリンク情報を読み出してRAM22に転送する（或いは、DRAM14のワークエリア144（図3））に転送する。なお、記録部50によるデータの転送はDMA（ダイレクトメモリアクセス方式）によって行なわれるよう構成することが望ましい。また、リンクテーブル80はフラッシュメモリ51の先頭に格納されることが望ましい。インターフェイス81はデジタルカメラ100と、プリンタやパソコン、その他の画像処理装置、CD-ROM等の外部記録媒体との間のデータの授受を行なう。フラッシュメモリ51に記録された画像データ（およびスケールデータ）の外部画像処理装置等への送信（出力）は、出力ボタン38が押し下げられた場合に図示しない出力手段（プログラム）に基づいて行なわれる。

【0029】＜装置外觀例＞図2は本発明を適用したデジタルカメラの一実施例の斜視図（背面図）であり、デジタルカメラ100の上面には、通常処理モードと特殊処理モードを切り換える処理モード切換えスイッチ（スライドスイッチ）101と、機能選択用ボタン31～36と、デジタルカメラ100を起動するメインスイッチ102、シャッターボタン37および出力用ボタン38が設けられている。

【0030】背部には、通常処理モードで記録モードと再生モードを切り換える記録／再生モード切換えスイッチ103と、カーソル移動用十字キー104と、光学ファインダー105と、画像表示用の液晶ディスプレイ43が設けられている。また、図示しない前面（正面）には、撮像レンズ部およびファインダー部が設けられている。また、図示していないが、液晶ディスプレイ43の画面上の任意の位置をポイント可能なように、デジタルカメラ100の底面或いは側面にポインティングデバイス接用端子部を設け、ポイント用ライトペンのようなポインティングデバイスを接続するようにしてもよい。

【0031】＜DRAM15の領域設定例＞図3は、図1のデジタルカメラ100の回路構成を例としたDRAM15内の各バッファ等の領域設定例を示す説明図である。図3の例では信号処理部13からの画像データ、VRAM41への画像データ及びデータ圧縮／伸張の際の

画像データの書込／読み出しに同じDRAM14を用いている。このためにDRAM14上の画像データ記録用の領域の構成として、図3のようにいくつかの領域に分割したバッファを用意することで、目的に応じて各領域を設定できる。なお、図3で記号141はスルー画像または再生画像用の画像バッファを、142は比較画像、スケール画像またはスケール値画像用の画像バッファ（以下、スケール画像バッファ）を、143、144はその他の設定領域および予備領域を、145はワークエリア（作業用エリア）を示す。なお、後述するように予備領域143を合成画像バッファとしてもよい。

【0032】＜処理モード例＞図4はデジタルカメラ100の処理モードの構成例を示す説明図であり、デジタルカメラ100の処理モードは記録、再生モードからなる通常モードおよび近接撮影等の特殊撮影モードに大別され、処理モード切換えスイッチ101の切換えにより通常モードと特殊撮影モードとの切換えがなされ、記録／再生モード切換えスイッチ103の操作により記録モードと再生モードの切換えが行なわれる。なお、各スイッチの切換えによる各モードへの分岐は、各スイッチの操作により操作部30からCPU21に送られる状態信号を調べて対応のモード処理回路或いはプログラムに分岐するモード判定手段（実施例ではプログラムで構成）によって行なわれる。

【0033】〔記録モード〕記録モードはCCDから周期的に取り込んでくる画像データを液晶ディスプレイ43上にスルー画像として表示する撮像モードと、ユーザーがスルー画像或いは比較画像またはスケール画像が重複表示されたスルー画像を視覚的に確認しながら取り込みたいタイミングでシャッターボタン37を押し下げることにによりその時点で表示されている画像データをDRAM14等の不揮発性メモリからフラッシュメモリ51に保存する記録保存モードを含んでいる。通常モードでユーザーが記録／再生モード切換えスイッチ103を記録側にスライドすると記録モードとなり、撮像モードに遷移し、撮像モード中シャッターボタン37が押されると記録保存モードに遷移する。

【0034】〔記録モードでの比較画像またはスケール情報の表示〕記録モードで、ユーザーがスケール画像表示機能が割当てられたボタンを押すと、スケール画像表示手段110（後述）によりスケール画像表示処理を行なう。なお、スケール画像表示機能は、よく知られた大きさの物体を被写体とならべて表示する比較画像表示機能と、スケール或いはスケール値を表示するスケール表示機能に分れ、後述（図5）するように、比較画像表示機能はユーザーが機能ボタン（例えば、ボタン34）を押すことにより起動される比較画像表示手段112によって実現され、スケール表示機能はユーザーが機能ボタン（例えば、ボタン35）を押すことにより起動されるスケール表示手段113によって実現される。

【0035】スケール画像表示処理が実行されると、画像バッファ141のスルー画像データがVRAM41に展開され、画像バッファ142のスケール画像（およびスケール値像も含む）データがVRAM42に展開されて両者が合成されて液晶ディスプレイ43に重複表示される。なお、スルー画像データをVRAM1にスケール画像データをVRAM2に展開して合成する代りに、合成画像バッファ143を設け、画像バッファ141の画像データと画像バッファ142のスケール画像データを合成して画像バッファ143に書込み、VRAM1に展開して液晶ディスプレイ43に重複表示するようスケール画像表示手段110を構成することもできる。

【0036】〔記録保存モード〕撮像モードでシャッターボタン37が押されると記録保存モードに移移し、液晶ディスプレイ43にその時点で表示されている画像が静止画となり、画像バッファ141の内容はJPEG圧縮処理されてフラッシュメモリ51に記録される。この場合、当該画像データの記録と共に、当該画像データとその比較画像またはスケール画像とをフラッシュメモリ51上で関連づける情報（例えば、画像番号と比較画像の種類を示す比較画像種類情報やスケールの種類、大きさ、基準値を示すスケール種類情報等）を対応づけてリンクテーブル80に記録する。

【0037】なお、合成画像バッファ143を設け、画像バッファ141の画像データと画像バッファ142のスケール画像データを合成して画像バッファ153に書込むように構成した場合には、リンクテーブル80には画像データとその比較画像またはスケール画像とをフラッシュメモリ51上で関連づける情報を記録することなく、画像バッファ143の画像データをフラッシュメモリ51に記録するよう構成する。

【0038】〔再生モード〕再生モードは画像選択を行なうために、フラッシュメモリ51に記録されている画像データを読み出し再生して液晶ディスプレイ43に表示するページ送りモードと、再生された画像のデータ（画像データおよびスケール画像データ（或いは、合成画像データ））をパソコンやプリンタ等の外部装置に出力（送信）する送信モードを含んでいる。

【0039】＜スケール画像表示手段＞スケール画像表示手段110は、記録モードで比較画像表示機能ボタンまたはスケール画像表示機能ボタンが押された場合に起動され、スルー画像に比較画像またはスケール画像を重複させて液晶ディスプレイ43に表示し、ユーザの画像をフラッシュメモリ51に記録するスケール画像表示処理を実行する。

【0040】図5はスケール画像表示手段110の構成例を示すブロック図であり、スケール画像表示手段110は、選択機能判定手段111、比較画像表示手段112、スケール表示手段113およびスケール画像情報付与手段114を含んでいる。これら各手段はハードウエ

ア或いはソフトウェア（プログラム）で構成され、プログラムで構成された場合にはROM23に記録され、制御プログラムによりRAM22に読み出されCPU21により順次実行制御されてスケール画像表示処理を実行する。

【0041】なお、合成画像バッファ143を設け、画像バッファ141の画像データと画像バッファ142のスケール画像データを合成して画像バッファ153に書込むように構成した場合には、スケール画像表示手段110はスケール画像情報付与手段114を含まない。

【0042】選択機能判定手段111はモード判定手段から遷移すると、操作部40から制御部20に送られた各機能選択ボタンの状態信号を調べ、比較画像表示機能選択を意味する状態信号（例えばボタン34のステータスフラグ）がオン（＝1）の場合には比較画像表示手段112に遷移し、スケール表示機能選択を意味する状態信号（例えばボタン35のステータスフラグ）がオン（＝1）の場合にはスケール表示手段113に遷移する。

【0043】〔比較画像表示手段〕図6は比較画像表示手段112の構成例を示すブロック図であり、比較画像表示手段112は、サイズ算出手段1121、比較画像データ展開手段1122、比較画像重複表示手段1123を含んでいる。

【0044】サイズ算出手段1121手段は、オートフォーカス機構（図11）からの距離データからデジタルカメラ100とオートフォーカス基準とされた被写体との距離Aを算出すると共に、算出された距離Aと画角 θ に基づいて、図11の例に示すように $L = A \tan \theta$ としてオートフォーカス基準とされた被写体のサイズLを算出する。

【0045】比較画像展開手段1122は、サイズ算出手段1121で算出された被写体の大きさを基に登録された比較物体の大きさととの比率を計算する。ROM23には大きさを基に登録された比較物体の大きさととの比率を計算する。ROM23には大きさのよく知られた比較物体（例えば、1円硬貨、タバコ、ボールペン等）の画像データが予め登録してあり、それを読み出して、計算された比率を基に比較画像を縮小或いは拡大するようにした比較画像データをスケール画像バッファ142に展開する。

【0046】なお、予め複数の比較物体の画像データをROM23に登録しておき、ユーザの選択により所望の比較物体の画像を算出された比率を基に比較画像を縮小或いは拡大するように当該画像の画像データをスケール画像バッファ142に展開するように構成してもよい。

【0047】比較画像重複表示手段1123は、画像バッファ141のスルー画像をVRAM41に、画像バッファ142の比較表示画像データをVRAM42に展開する。この後、両者は合成されて液晶ディスプレイ43

に重複表示される。なお、スルー画像データをVRAM1にスケール画像データをVRAM2に展開して合成する代りに、合成画像バッファ143を設け、画像バッファ141の画像データと画像バッファ142のスケール画像データを合成して画像バッファ143に書込み、VRAM1に展開するように比較データ重複表示手段1123を構成して、液晶ディスプレイ43に重複表示するようにしてもよい。

【0048】[スケール表示手段]図7はスケール表示手段113の構成例を示すブロック図であり、スケール表示手段113は、範囲指定手段1131、サイズ算出手段1132、スケールデータ展開手段1133、スケール重複表示手段1134を含んでいる。

【0049】範囲指定手段1131は、ユーザがスケールサイズを表示したい被写体像のサイズ計測範囲（実施例では2点で指定）をカーソル或いはペン等のポインティングデバイスで指定すると、その角度 Θ を算出する。

【0050】サイズ算出手段1132は、上述の比較画像表示手段112のサイズ算出手段1122と同様の構成であり、ユーザーによって指定（ポイント）された被写体の大きさ L を、図11の例に示すようにオートフォーカス機構から得た被写体との距離 A および範囲算出手段1131で算出した画角 Θ を基に、 $L = A \tan \Theta$ として算出する。

【0051】スケールデータ展開手段1133は、サイズ算出手段1121で算出された被写体の大きさを基に物差（スケール）の大きさととの比率を計算し、ROM23に予め登録してある物差（スケール）の大きさ等の画像データを読み出して、算出された比率を基に比較画像を縮小或いは拡大するようにしたスケールデータ（画像データ）をスケール画像バッファ142に展開する。なお、予め複数の縮尺単位（ m （メートル）、 cm （センチメートル）等：縦表示用と横表示用がある）のスケール像データをROM23に登録しておき、サイズ算出手段で算出された大きさの単位を基に縮尺単位を決定し、算出された比率を基に比較画像を縮小或いは拡大するようにしたスケールデータ（画像データ）をスケール画像バッファ142に展開するようにしてもよい。

【0052】スケール重複表示手段1133は、画像バッファ141のスルー画像をVRAM41に、スケール画像バッファ142のスケールデータをVRAM42に展開する。この後、両者は合成されて液晶ディスプレイ43に重複表示される。なお、スルー画像データをVRAM1にスケール像データをVRAM2に展開して合成する代りに、合成画像バッファ143を設け、画像バッファ141の画像データとスケール画像バッファ142のスケールデータを合成して画像バッファ143に書込み、VRAM1に展開するようにスケール重複表示手段1123を構成して、スケールを液晶ディスプレイ43に重複表示するようにしてもよい。さらに、スケール

と共にサイズ算出手段1121で算出された被写体の大きさ（スケール値）を文字表示するようにしてもよい。

【0053】[比較画像とスケールの同時表示]また、スケール画像バッファ142に比較画像データ用バッファ領域とスケールデータ用画像バッファを設け、それぞれ指定の比較画像データおよびスケールデータを一時的に記憶させ、両者を画像バッファ141の画像データと合成して液晶ディスプレイ43に重複表示するようにしてもよい。この場合、リンクテーブル80の種類コード欄83には比較画像とスケールの重複表示を意味するコード（例えば、3）を記録し、種別コード欄84-1に比較画像の種類を、種別コード欄84-2にスケールの種類を示すコードを記録するようにスケール画像付与手段141を構成する。

【0054】<リンクテーブル>図8はリンクテーブルの構成例を示す説明図であり、リンクテーブル80は、画像番号81、画像のシーケンス（順序）を示すポインタ82、スケール画像の種別（比較画像かスケールかの別）を示す種別コード83、個々のスケール画像の種類を示す種類コード84（84-1、84-2）、サイズを算出した被写体像と比較画像またはスケールの比率85、大きさ（値）86、長さの単位87、その画像の検索禁止フラグ88や書込禁止フラグ（または、書込許可フラグ=（削除フラグ））89の他、それぞれのモード処理で必要とする情報を登録する。なお、記録の際に被写体とスケール画像を合成した合成画像をフラッシュメモリ51に記録する場合には、種別コード83、種類コード84、スケールの比率85、大きさ86、長さの単位87は記録されない。

【0055】<スケール画像表示手段の動作例>図9はスケール画像表示手段110の基本的な動作を示すフローチャートである。図9で、記録モードが選択されると撮像モードに移移してスルー画像が液晶ディスプレイ42表示される（S1）。任意のタイミングでユーザーが比較画像表示機能選択ボタンまたはスケール表示機能選択ボタンを押すと、機能判定手段111でどの機能が選択されたかを判定して、比較画像表示手段112による比較画像表示処理（S3）或いはスケール表示手段113によるスケール表示処理（S4）のいずれかに遷移し、押されない場合にはシャッターボタン37が押されるまでスルー画像の表示を続行し、シャッターボタンが押されると記録保存モードに移移する（S2）。

【0056】上記S2で、比較画像表示手段112による比較画像表示処理に移移すると、前述したように、サイズ計算手段1121によるサイズ算出、比較画像展開手段1122によるスケール画像バッファ142への比較画像データの展開、比較画像重複表示手段1123による液晶ディスプレイ43への比較画像重複表示が行なわれ、S5に移移する（S3）。

【0057】上記S2で、比較画像表示手段113によ

るスケール表示処理に遷移すると、前述したように、範囲指定手段1131による画角 Θ の算出、サイズ計算手段1132によるサイズ算出、スケールデータ展開手段1133によるスケール画像バッファ142へのスケールデータの展開、スケール重複表示手段1123による液晶ディスプレイ43へのスケール重複表示が行なわれ、S5に遷移する(S4)。

【0058】シャッターボタン37が押されるまでS1、S2、S3或いはS1、S2、S4を繰返し、シャッターボタン37がおされるとS6に遷移する(S5)。上記S5でシャッターボタン37が押されると、スケール画像情報付与手段114によりリンクテーブル80に記録するスケール情報が生成され、記録保存モードに遷移する(S6)。

【0059】<実施例>

〔オートフォーカス機構〕図10は光学系11に設けられたオートフォーカス機構の一例の説明図であり、

(a)はオートフォーカス機構119の原理説明図、

(b)はオートフォーカス機構119の構成例を示すブロック図である。図10(a)で、被写体1とレンズ118との距離をA、レンズ118とCCD121表面との距離をB、レンズの焦点距離をFとすると、 $1/A + 1/B = 1/F$ が成立する。ここで、レンズ118を $\pm \Delta X$ ($\Delta X < B < A$) 移動させると、 $1/(A - \Delta X) + 1/(B + \Delta X) = 1/F$ または、 $1/(A + \Delta X) + 1/(B - \Delta X) = 1/F$

となるが、 $B < A$ であるから左辺第1項の $1/(A + \Delta X) + 1 \approx 1/A$ とみなし得るので、 $1/A + 1/(B \pm \Delta X) = 1/F$ が成立する。

【0060】ここで、レンズ118とCCD121の新たな距離 $B' = B \pm \Delta X$ における被写体の合焦状態を検出して、ピントの合否を判定して、その結果によりレンズの移動距離 ΔX を算出して、レンズ118の移動制御を行なうことにより、オートフォーカス(自動合焦)を行なうことができる。

【0061】図10(b)で、オートフォーカス機構119は、レンズ駆動信号によって駆動され、レンズ118を前後に移動させるレンズ駆動部(例えば、ステップモータ)1191と、レンズ118からの光学像を基に合焦の正否を判定して、判定信号を制御部20に送出する合焦検証部1192と、制御部20からの制御信号を基にレンズ駆動信号をレンズ駆動部1191に与えるレンズ駆動制御部1193を有している。オートフォーカス機構119はレンズ118の移動距離 $\Sigma \Delta X$ と画角情報を制御部20に与える。

【0062】〔オートフォーカス動作〕撮像モードでユーザがデジタルカメラ100を被写体1の方向に向けると、ファインダー105の中心(ファインダー内に輝点等で示される)部分の像に対し、合焦検証部1192で

合焦検証が行なわれ、ピントがあてない場合にはその差分データ(判定信号)が制御部20に与えられ、制御部20ではピント合せに必要な移動距離移動距離 ΔX を算出して、これに基づいた制御信号(駆動量信号)をレンズ駆動制御部1193に送出する。レンズ駆動制御部1193は制御信号に基づいてレンズ駆動信号をレンズ駆動部1191に与え、レンズ駆動部1191はレンズ118を指示された距離だけ移動させる。この結果を合焦検証部1192を介してフィードバックして、ピント合せを行う。なお、被写体1の長さをより正確に知りたい場合や被写体1のある部分の長さを知りたい場合には図12の例で述べるように、サイズを知りたい範囲(2点で指定)を指定して計測することができる。

【0063】〔サイズの算出〕図11はサイズ算出の説明図であり、被写体1のサイズLは上述のようにしてオートフォーカス機構112から得る距離情報を基に得る距離Xと、画角 Θ とを基に $L = A \tan \Theta$ として算出できる。

【0064】〔ポイント方式によるサイズ算出およびスケール(値)表示〕撮像モードでユーザが被写体1の方向にデジタルカメラ100を向けるとオートフォーカス動作により、自動的に被写体1を含む一定の範囲にピントが合わされる。この場合、オートフォーカス機構112から送られる距離Aと画角から被写体1を含む範囲(円)の直径が得られるが、それは必ずしも被写体1の長さとは一致するとは限らない。

【0065】そこで、図12に示すように、カーソル或いは前述のポインティングデバイスを用いて被写体1を指定(ポイント)してその長さをより正確に計測することができる。また、ポイント方式により被写体1の一部の長さを知ることでもできる。図12はポイント方式によるサイズ算出の説明図である。図12で、ユーザが被写体1の方向にデジタルカメラ100を向けるとオートフォーカス動作により、自動的に被写体1を含む一定の範囲にピントが合わされるが、このとき、液晶ディスプレイ43の画面上にはポイント(輝点)431が表示される(T1)。

【0066】ユーザがカーソル移動用十字キー104(図3)またはポインティングデバイスを用いて、まず、ポイント431を被写体1の測距始点に移動させてからシャッター37を判押してして距離Aを得て始点を固定する。このとき始点にはマーク436が付される(T2)。次に、再度、カーソル移動用十字キー104またはポインティングデバイスを用いて、ポイント431を被写体1の測距終点に移動させる。なお、ポイント431の移動時にはポイントの移動ステップ数をカウントしておく(T3)。終点の指定が終ると、シャッター37を全押しして始点を固定する。このとき終点にはマーク437が付される(T4)。上記T3で得たポイントの移動ステップ数を角度に換算して角度 Θ を算出し、

L=Atan θ から、指定範囲（マーク436の中心とマーク437の中心間）の長さを得て、液晶ディスプレイ43にスケール値439を重複表示する（T5）。なお、本実施例ではスケール値を重複表示したがスケール或いはスケールとスケール値を重複表示できることは前述した通りである。

【0067】＜実施例1＞図13は、被写体と比較画像を重複表示した例を示す図であり、液晶ディスプレイ43の画面には、被写体としてのコンパクトディスク1とその比較画像としてのボールペンの頭部が重複表示されている。ユーザは、これによりコンパクトディスク1のおおよその大きさを感覚的に知ることができる。

【0068】＜実施例2＞図14は、被写体とスケールを重複表示した例を示す図であり、液晶ディスプレイ43の画面には、被写体としての家具1、2、3とスケール（メートル単位）が重複表示されている。ユーザは、これにより家具の大きさを知ることができ、引越し等の見積などに役立てることができる。

【0069】＜実施例3＞図15は、被写体と比較画像およびスケールを重複表示した例を示す図であり、液晶ディスプレイ43の画面には、被写体としてのコンパクトディスク1とその比較画像としてのボールペンの頭部およびセンチ単位のスケールが重複表示されている。ユーザは、これによりコンパクトディスク1のおおよその大きさを感覚的に知ると共に、正確な値も知ることができる。以上本発明の一実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能であることはいうまでもない。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、第1の発明の画像表示方法および第3の発明のカメラ装置によれば、被写体の大きさと比較できる比較物体の画像データを登録しておきその像を撮影時に被写体像と共に表示／記録する画像表示／記録補助機能を有しているので、比較物体を被写体のそばに置かなくても被写体を比較表示することができ、また、被写体が遠くにあたり、移動する物（生物）であっても比較物体をその被写体と共に写し込めるので被写体の大きさを比較表示することができる。ユーザは、これにより被写体のおおよその大きさを感覚的に把握することができる。

【0071】また、第2の発明の画像表示方法および第4の発明のカメラ装置によれば、被写体の測定対象部分の大きさを指定し、測定して被写体画像と共に表示／記録するスケール画像表示／記録補助機能を有しているので、比較物体を被写体のそばに置かなくても被写体の大きさを数値的に比較表示することができ、また、被写体が遠くにあたり、移動する物（生物）であっても比較物体をその被写体と共に写し込めるので被写体の大きさを数値的に比較表示することができる。

【0072】また、被写体の大きさをスケール表示する

ので見積作業等を簡単に行なうことが期待できる。さらに、遠方にある木や建物の高さなどの大きさを簡単に知ることができ、画像データと共にスケールデータを外部画像処理装置に出力可能に構成することにより画像処理の効率化を可能ならしめる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したデジタルカメラの回路構成例を示すブロック図である。

【図2】本発明を適用したデジタルカメラの一実施例の斜視図（背面図）である。

【図3】DRAM内のバッファ等の領域設定例を示す説明図である。

【図4】デジタルカメラの処理モードの構成例を示す説明図である。

【図5】スケール画像表示手段の構成例を示すブロック図である。

【図6】比較画像表示手段の構成例を示すブロック図である。

【図7】スケール表示手段の構成例を示すブロック図である。

【図8】リンクテーブルの構成例を示す説明図である。

【図9】スケール画像表示手段の基本的な動作を示すフローチャートである。

【図10】オートフォーカス機構の一例の説明図である。

【図11】サイズ算出の説明図である。

【図12】ポイント方式によるサイズ算出の説明図である。

【図13】被写体と比較画像を重複表示した例の説明図である。

【図14】被写体とスケールを重複表示した例の説明図である。

【図15】被写体と比較画像およびスケール重複表示した例の説明図である。

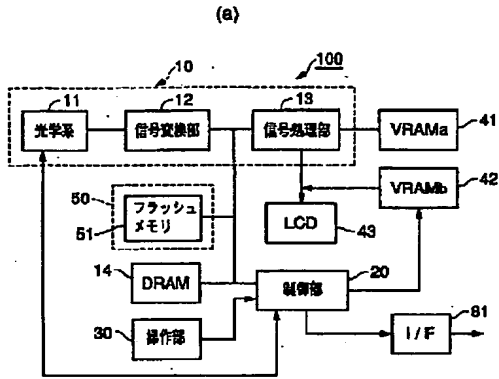
【符号の説明】

- 1 被写体
- 8 比較画像
- 9 スケール
- 51 フラッシュメモリー（記録媒体）
- 100 デジタルカメラ（カメラ装置）
- 119 オートフォーカス機構
- 1121, 1132 サイズ算出手段
- 1122 比較画像データ展開手段（比較画像重複表示手段）
- 1123 比較画像重複表示手段（比較画像重複表示手段）
- 1131 範囲指定手段（計測範囲指定手段）
- 1133 スケールデータ展開手段（スケール重複表示手段）
- 1134 比較画像重複表示手段（比較画像重複表示手

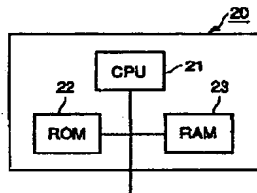
段)

17

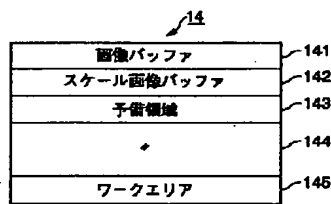
【図1】



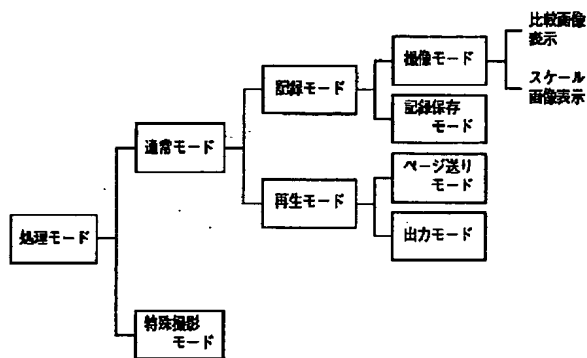
(b)



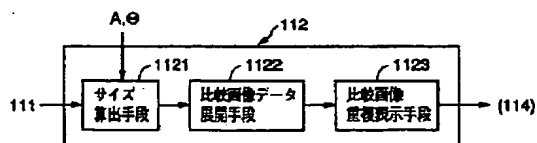
【図3】



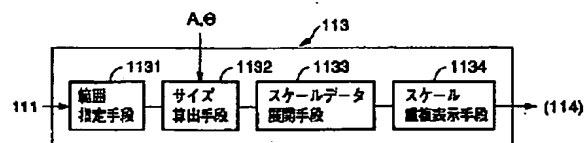
【図4】



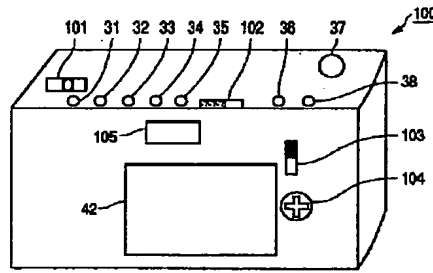
【図6】



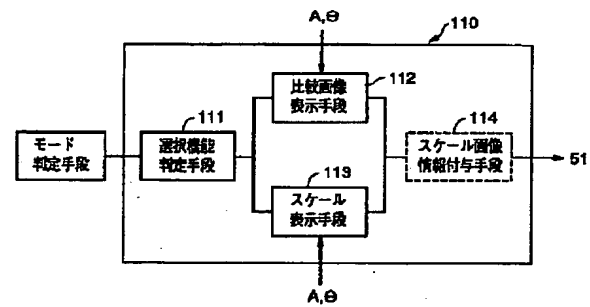
【図7】



【図2】



【図5】



【図13】

